

LE VENIN CUTANÉ GRANULEUX DU BOMBINATOR PACHYPUS FITZ,  
VARIÉTÉ BREVIPES BLASIUS,

PAR M<sup>me</sup> M. PHISALIX.

Dans une note précédente, parue à ce bulletin<sup>(1)</sup>, nous avons montré l'action si hautement venimeuse du mucus cutané du Sonneur à ventre jaune. La présente note montre les propriétés différentes, mais également toxiques, du venin dorsal ou venin granuleux.

MANIÈRE D'OBTENIR LE VENIN. — Si on peut obtenir le venin muqueux à peu près pur, au moyen d'une excitation légère, mécanique, physique ou chimique, portée sur les terminaisons nerveuses de la peau, il est plus difficile d'obtenir directement par compression le venin granuleux chez les petites espèces qui ne possèdent pas de groupements saillants de glandes : toute excitation qui sera suffisante à faire excréter le venin granuleux videra du même coup les glandes muqueuses, de telle sorte qu'on obtient ainsi un mélange des deux sécrétions. Mais on peut tourner la difficulté de diverses manières qui permettent, par la comparaison des effets obtenus, de mettre en évidence l'action spéciale du venin granuleux; nous n'en signalerons que deux.

Le premier de ces moyens consiste à provoquer d'abord l'excrétion de la plus grande partie du venin muqueux par des sudations répétées, chaque fois suivies d'un soigneux essuyage du sujet, puis d'appliquer l'excitation plus forte nécessaire à l'expulsion du venin granuleux. (Pour les petits Batraciens, comme nos Sonneurs, la bobine de Ranvier actionnée par deux éléments de pile, ou branchée sur le courant des appareils d'éclairage, est amplement suffisante). Comme la sécrétion muqueuse, si elle se reproduit, ne récupère pas en une demi-heure sa toxicité normale, la plus grande partie de la sécrétion obtenue sera du venin granuleux. En râclant à l'aide d'une lame mousse les régions les plus riches en glandes granuleuses, on aura ainsi un venin pratiquement assez pur pour en observer les effets.

S'il doit être essayé ultérieurement, on laissera sécher le produit du râclage; si, au contraire, les essais doivent être pratiqués aussitôt, on émulsionnera le venin, au fur et à mesure de son excrétion, en plongeant dans l'eau distillée la région la plus glandulaire, la face dorsale, soit en totalité, soit en partie. En ce qui concerne le Bombinator, ce sont les pattes postérieures qui fournissent le rendement le plus rapide et le meilleur. Il suffit donc de plonger ces pattes dans le récipient contenant l'eau (1 cc. par sujet) et de faire passer le courant en pla-

(1) M<sup>me</sup> PHISALIX, Le venin cutané muqueux du *Bombinator pachypus* Fitz., var. *brevipes* Blasius, *Bull. Mus.*, 1923, n° 1, p. 40-44.

çant les électrodes sur la face dorsale de l'animal : les mouvements d'extension et de rétraction des pattes émulsionnent ainsi le venin.

L'autre moyen, employé comme contrôle du premier, consiste à appliquer aussitôt sur les animaux, préalablement bien nettoyés, l'excitation suffisante à vider toutes les glandes cutanées, et à détruire ensuite la toxicité du venin muqueux par un chauffage approprié. Nous avons vu, dans le cas particulier qui nous occupe, qu'il faut maintenir le venin muqueux en pipette ouverte au bain-marie à l'ébullition pendant 30 à 40 minutes pour obtenir la disparition de son pouvoir toxique. Dans ces conditions l'action du venin granuleux reste à peu près seule à se manifester.

#### PROPRIÉTÉS DU VENIN GRANULEUX.

Les propriétés générales du venin granuleux du *Bombinator* sont les mêmes que celles des venins homologues des autres Batraciens. C'est toujours un liquide blanc, de consistance crémeuse, d'odeur fine et aromatique, mais non piquante, ni irritante, qui le distingue ainsi et au premier abord du venin muqueux. Il est très faiblement acide au tournesol. Par dessiccation, il se prend en une masse jaunâtre et à demi translucide, qui conserve très longtemps ses propriétés toxiques.

Le venin frais est plus soluble dans les eaux faiblement salines que dans l'eau distillée, car son émulsion en eau salée physiologique ne tarde pas à s'éclaircir en laissant un résidu inactif et insoluble. Cette particularité explique les sensations gustatives auxquelles il donne lieu; en effet, appliqué sur la pointe de la langue, il n'a d'abord aucun goût appréciable, ce qui incite à étendre et à prolonger le contact; mais alors, après une à deux minutes, il se développe une amertume si intense et si tenace qu'on ne sait plus comment la faire disparaître, car elle s'étend sur toute la surface buccale et ne cède que difficilement aux grands lavages.

#### ACTION SUR LES ANIMAUX.

*Action sur la Grenouille verte (Var. ridibunda Pallas, poids 55 à 70 gr.).*

L'inoculation dans le sac lymphatique dorsal de 1 cc. de venin ne détermine d'abord aucune réaction apparente; mais déjà au bout de 15 minutes, on voit la pupille se rétrécir, les téguments changer de couleur, les mouvements gulaires s'affaiblir et devenir irréguliers. Les membres postérieurs sont parésés et graduellement les autres parties du corps, pour aboutir à une paralysie totale et tardive. Enfin la respiration s'arrête, tandis que le cœur conserve son rythme, qui va s'affaiblissant; l'arrêt a lieu à son tour, ventricule en systole. L'envenimation chez nos divers sujets a duré en moyenne 2 heures.

*Action sur l'Orvet (Anguis fragilis Lin.; poids 15 à 18 gr.).* — La dose de 1 cc. 5 inoculé dans le péritoine tue l'Orvet en 1 h. 45 min.; celle

de 0 cc. 5 en 3 h. 10 min.; celle de 0 cc. 25 en 3 jours. La dose de venin fournie par un seul Sonneur suffit à tuer 20 Orvets.

Dans tous les cas, la douleur provoquée par le contact du venin avec les viscères est vive. L'Orvet s'immobilise en contracture, fortement enroulé sur la face ventrale, les yeux clos. En moins de 5 minutes surviennent des baillements convulsifs, des mouvements forcés de déglutition, qui se répètent toutes les quelques secondes, montrant une muqueuse buccale fortement congestionnée. La paralysie des mouvements se produit ensuite, d'une façon tardive. Enfin, la respiration s'arrête définitivement, tandis que le cœur continue à battre pendant une vingtaine de minutes, puis s'arrête à son tour, ventricule en systole.

On constate à l'autopsie une vive congestion des viscères, surtout du poumon.

*Action sur la Couleuvre à collier (Tropidonotus natrix, Lin.; poids 30 à 40 gr.).* — La Couleuvre semble plus sensible aux venins du *Bombinator* qu'à celui de tout autre Batracien: la dose de 2 cc. fournie par les pattes postérieures d'un seul sujet, inoculé dans la cavité générale, tue la Couleuvre en l'espace de 35 à 40 minutes par arrêt de la respiration, laissant le corps rigide et inégalement contracturé.

Pendant l'envenimation le serpent salive, baille fréquemment, exécute des détentes saccadées, présente de l'hyperexcitabilité réflexe, tandis que le cœur ne semble pas manifestement impressionné, et que ses mouvements continuent pendant plus d'une heure encore. L'autopsie ne révèle qu'une congestion intense de la muqueuse buccale et de toutes les parois digestives.

*Action sur la Souris blanche (Poids 20 à 22 gr.).* — La quantité de 5 cc. fournie par toute la surface dorsale d'un Sonneur suffit à tuer en l'espace de 2 heures une vingtaine de Souris, par inoculation sous-cutanée.

Les symptômes se succèdent de la même manière chez les divers sujets pour des doses variant entre 0 cc. 25 et 1 cc. 25, seule la durée de la survie différant, et variant de 2 à 4 heures.

Dans tous les cas, l'inoculation est douloureuse, car pendant une dizaine de minutes la Souris s'agite et crie, se lèche frénétiquement, court de tous côtés en soulevant la patte du côté inoculé. La respiration, d'abord accélérée, se ralentit, tombe à 60 par minute. Puis apparaît un état spasmodique qui procède par crises: au début de chacune d'elles, la Souris ouvre démesurément la bouche; tout l'avant-corps et la tête se soulèvent en fréquents soubresauts, puis surviennent des tremblements généralisés.

Dans l'intervalle des crises, quand la Souris se déplace, le corps est soulevé sur les pattes en extension, la queue est relevée et recourbée en arc sur le dos, la tête est tremblante et le port titubant.

Vers la fin de l'envenimation, le museau devient violacé, la respiration

imperceptible, s'arrête dans quelques convulsions asphyxiques, alors que le cœur exécute encore quelques battements, et finit par s'arrêter à son tour, ventricules en systole.

A l'autopsie on constate une congestion très vive avec épanchement rosé au lieu d'inoculation; les viscères et surtout les poumons sont congestionnés.

#### IMMUNITÉ NATURELLE.

*Action sur le Crapaud commun* (Poids : 30 à 40 gr.). — Le Crapaud est parmi les Batraciens (*Rana*, *Molge*, etc.), l'espèce qui résiste le mieux au venin du Sonneur. Il faut la quantité de venin frais correspondant à 2 sujets, 2 cc, inoculés dans le sac dorsal, pour amener la mort du Crapaud en 3-4 heures. On observe du myosis, un état spasmodique, et enfin une paralysie musculaire terminale qui précède de très peu l'arrêt de la respiration. Le cœur continue pendant plus d'une heure à battre régulièrement.

*Action sur le Sonneur lui-même* (Poids 4 gr. 50). — Comme on peut s'y attendre, le Sonneur est très résistant à son venin granuleux comme à son venin muqueux : la dose de 0 cc. 75, qui correspond aux trois vingtièmes de celle fournie par un sujet, ne provoque que de très légers symptômes d'envenimation, traduisant plus encore une gêne mécanique qu'une action à proprement parler, toxique. Il faut, pour surmonter l'immunité naturelle, inoculer dans le sac dorsal la dose de 1 cc. correspondant à 2 sujets; la mort survient en 2 à 3 heures, et le cœur s'arrête le dernier, ventricule tétanisé. Si on remarque que c'est la dose capable de tuer 8 souris, ayant chacune un poids 4 à 5 fois plus élevé, on aura une idée suffisamment approchée de l'immunité du *Bombinator* pour son propre venin.

Ainsi le venin granuleux du *Bombinator pachypus* produit, chez les divers animaux sur lesquels nous en avons essayé l'action, une envenimation ayant la même allure générale que celle déterminée par les venins dorsaux d'Alyte, de Crapaud, de Triton, de Salamandre, avec quelques modalités tenant à la sensibilité propre des sujets. En tous cas, c'est un poison primitivement convulsivant, myotique, toni-cardiaque, ne déterminant que tardivement la paralysie, d'abord de la respiration, puis des muscles du mouvement volontaire.

Comme ces venins aussi, il est peu sensible à l'action de la chaleur : porté à la température d'ébullition pendant 15 minutes, il abandonne un coagulum albumineux, et le liquide clair qui passe au filtre conserve son action, quoique un peu atténuée; c'est ainsi que inoculé à la Souris, à la dose qui serait mortelle sans le chauffage, il détermine des symptômes graves, mais dont l'animal se remet en l'espace de quelques heures. Sans doute s'agit-il d'une action mécanique du coagulum, retenant une certaine quantité de substance active, plus encore que d'une véritable atténuation. Quoi qu'il

en soit, la dose de 0 cc. 25 de venin non chauffé, inoculé 48 heures après la même dose de venin chauffé, entraîne la mort de la Souris dans le même temps que si elle avait été inoculée seule primitivement.

Des expériences en cours d'exécution nous fixeront ultérieurement sur quelques particularités de l'envenimation et sur les avantages que les Sonneurs peuvent retirer de la haute toxicité de leurs venins.

LABORATOIRE D'HERPÉTOLOGIE DU MUSÉUM.